

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research and Development* (R&D) dengan metode deskriptif kualitatif berdasarkan studi dokumentasi. Menurut Sukardi (2009) metode deskriptif digunakan dalam menjelaskan secara sistematis fakta dan karakteristik dari subjek atau objek yang diteliti secara tepat. Semua kegiatan yang ada di dalam penelitian deskriptif berjalan dengan apa adanya baik itu aspek maupun komponennya sehingga dalam penelitian ini peneliti tidak memberikan perlakuan tertentu atau merancang sesuatu yang diharapkan akan terjadi pada subjek atau objek penelitian (Sukmadinata, 2011). Diharapkan kelayakan dari LKS model PBL berbasis STEM pada pembuatan penjernih air berbahan alam dengan metode deskriptif kualitatif ini dapat menggambarkan dengan jelas keadaan yang sebenarnya.

Penelitian R&D atau *Research and Development* merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2015). Penelitian ini mengadaptasi dan memodifikasi R&D yang digunakan sebagai desain yaitu rancangan dalam melakukan penelitian dengan menggunakan 5 dari 10 tahap R&D. Adapun tahap dalam penelitian R&D menurut Borg dan Gall (Sukmadinata, 2011) terdiri dari 10 tahap, yaitu:

1. *Research and Information Collecting* (Penelitian dan pengumpulan informasi)
2. *Planning* (Perencanaan)
3. *Develop preliminary form product* (Pengembangan produk awal)
4. *Preliminary field testing* (Uji coba terbatas)
5. *Main product revision* (Revisi produk utama)
6. *Main field testing* (Uji lapangan utama)

7. *Operational Product Revision* (Revisi produk lapangan)
8. *Operational field testing* (Uji lapangan)
9. *Final revisi product* (Revisi produk akhir)
10. *Dessemination and implemetation* (Diseminasi dan implementasi)

B. Partisipan dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian berupa LKS model PBL berbasis STEM pada pembuatan penjernih air berbahan alam yang telah diuji kelayakannya, yaitu dengan uji kelayakan internal yaitu menilai kelayakan konten, konstruk dan teknis LKS oleh 3 orang dosen dan 2 orang guru kimia yang berkompeten sebagai penilai. Dilakukan pula uji kelayakan eksternal dengan uji coba terbatas pada siswa dengan melibatkan 1 kelompok yang terdiri dari 3 orang siswa kelas XI yang telah mempelajari materi koloid sebagai partisipan dalam penelitian ini. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah warga KP. Cipariuk Kelurahan Cibeunying Kecamatan Cimenyan Kabupaten Bandung.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan hanya terbatas, tidak semua tahap R&D digunakan dalam penelitian, melainkan hanya sampai tahap ke lima yaitu revisi produk utama. Penelitian yang terbatas dikarenakan adanya pandemi sehingga tidak memungkinkan dilakukan penelitian yang melibatkan siswa dalam uji coba dengan skala yang lebih besar melainkan hanya melibatkan 3 orang siswa dengan uji coba terbatas.

1. Penelitian dan pengumpulan informasi

Tahap pertama merupakan kegiatan menganalisis kebutuhan, studi kepustakaan dan penelitian. Tahap ini peneliti melakukan kajian studi dokumentasi dengan mengkaji Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang menuntut kreativitas siswa, mengkaji syarat konten, konstruk dan teknis LKS, mengkaji pembelajaran berbasis STEM serta mengkaji indikator kreativitas William. Berdasarkan kajian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang dapat menuntut kreativitas siswa, peneliti memilih Kompetensi Dasar 4.14

kelas XI, “Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid”.

2. Perencanaan

Tahap ini dilakukan identifikasi hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, baik itu membuat rumusan tujuan yang akan dicapai maupun membuat desain atau tahap-tahap penelitian, dalam tahap ini dilakukan perencanaan untuk pengujian dalam lingkungan terbatas. Peneliti melakukan penyusunan desain LKS dan instrumen-instrumen penelitian seperti lembar penilaian kesesuaian dengan syarat konten, konteks dan teknis, lembar penilaian TCOF, lembar observasi aktivitas siswa, lembar angket respon siswa, lembar penilaian kreativitas, lembar penilaian aspek STEM serta lembar penilaian karya kreatif siswa.

3. Pengembangan produk awal

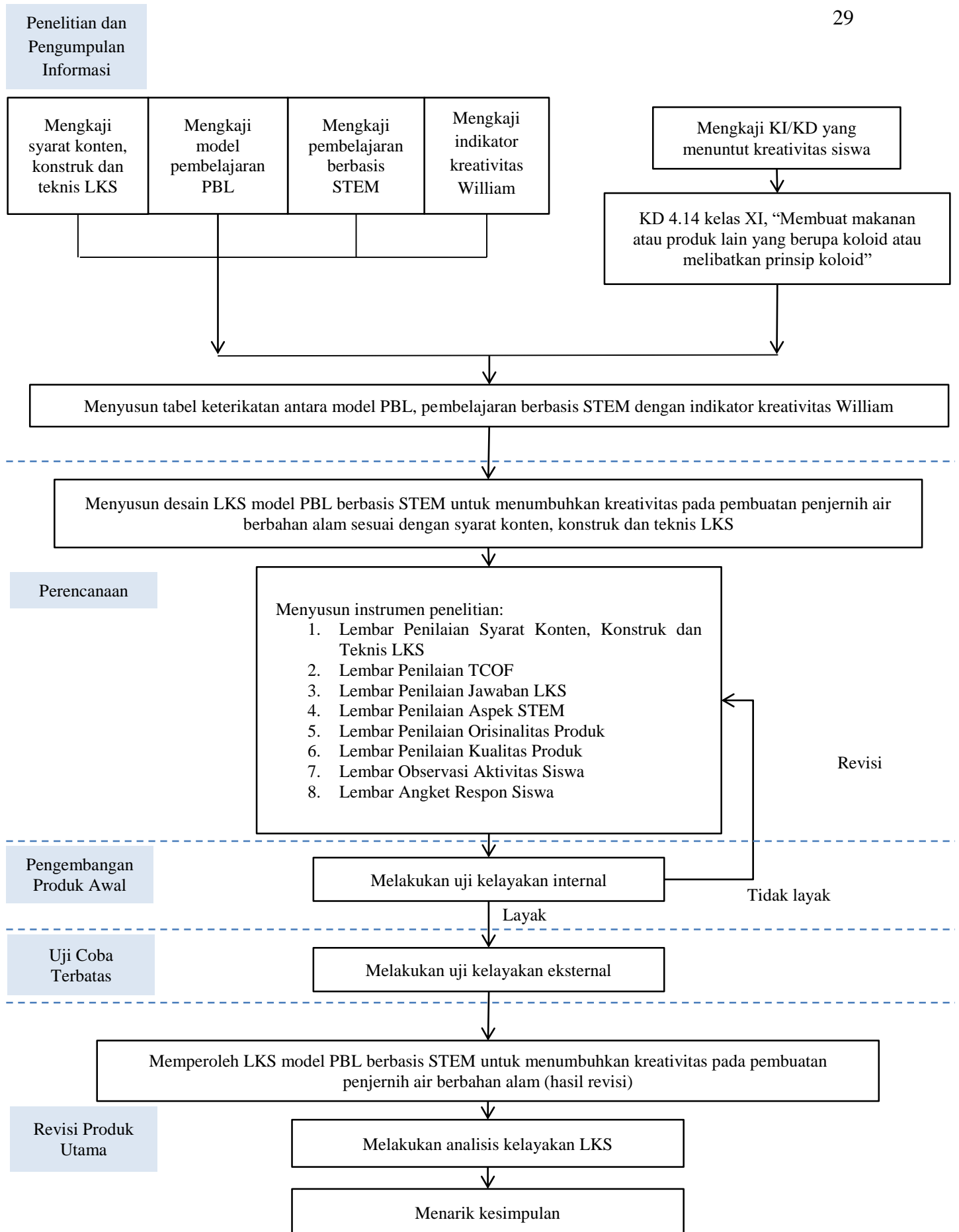
Tahap ini berupa kegiatan pengujian kelayakan terhadap desain LKS yang dibuat sehingga dalam penelitian ini dilakukan uji kelayakan internal yaitu serangkaian penilaian yang dilakukan untuk mengetahui sejauh mana LKS layak digunakan untuk uji coba terbatas. Penilaian dilakukan oleh 3 orang dosen dan 2 orang guru yang berkompeten sebagai penilai.

4. Uji coba terbatas

Tahap ini berupa kegiatan pengujicobaan desain LKS yang telah dikembangkan sehingga dilakukan uji kelayakan eksternal yang merupakan penilaian dengan tujuan mengetahui kebermanfaatan LKS, yaitu sejauh mana LKS dapat mencapai tujuan pembelajaran dan sejauh mana LKS mudah digunakan oleh siswa. Dilakukan observasi aktivitas siswa, penilaian terhadap karya kreatif, penilaian kreativitas siswa, penilaian aspek STEM dan pemberian angket untuk mendapatkan evaluasi kualitatif desain LKS yang dikembangkan.

5. Revisi produk utama

Tahap terakhir dalam penelitian ini berupa perbaikan terhadap produk awal yaitu desain LKS yang telah dikembangkan berdasarkan temuan-temuan dan masukan saat uji coba terbatas atau uji coba lapangan awal. Dilakukan analisis kelayakan terhadap desain LKS sehingga dapat direvisi dan diperoleh LKS utama yang telah direvisi untuk digunakan dalam tahap selanjutnya.



Gambar 3.1. Alur penelitian

Irfan Kurniansyah, 2020

ANALISIS KELAYAKAN LKS MODEL PBL BERBASIS STEM UNTUK MEMBANGUN KREATIVITAS SISWA SMA KELAS XI PADA PEMBUATAN PENJERNIH AIR BERBAHAN ALAM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah yang tercakup dalam penelitian ini, adapun penjelasan singkat dari salah satu istilah yang digunakan, antara lain:

1. Uji kelayakan merupakan serangkaian pengujian yang memiliki tujuan untuk mengetahui sejauh mana produk yang diujicobakan atau media pembelajaran yaitu LKS layak untuk digunakan (Nugraha dkk, 2016).
2. Uji kelayakan internal merupakan pengujian berdasarkan LKS itu sendiri yang menjadi kriteria, yaitu LKS diuji kelayakannya oleh para ahli sehingga produk memiliki kualitas yang baik (Sappaile, 2007).
3. Uji kelayakan eksternal merupakan pengujian berdasarkan hasil uji coba terhadap LKS, yaitu sejauh mana capaian tujuan pembelajaran siswa setelah menggunakan LKS dan kemudahan serta kebermanfaatan LKS bagi siswa (Sappaile, 2007).
4. Lembar kerja siswa atau LKS merupakan salah satu media yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. LKS berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan siswa, biasanya berupa petunjuk untuk menyelesaikan tugas yang diberikan oleh guru (Widyantini, 2013).
5. Kreativitas diartikan sebagai kemampuan berpikir yang lebih orisinal dibandingkan dengan kebanyakan orang lain pada situasi yang baru, unik, menarik dan tidak monoton (Effendi, 2016).
6. *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran. (Sudarman, 2007).
7. STEM adalah akronim dari *Science, Technology, Engineering*, dan *Mathematics* yang merupakan tema gerakan reformasi pendidikan dalam keempat bidang disiplin tersebut untuk menumbuhkan angkatan kerja bidang-bidang STEM, mengembangkan warga negara yang mengerti

STEM, serta meningkatkan daya saing global dalam inovasi IPTEK (Hanover Research, 2011).

8. Penjernih air merupakan alat yang dapat mengolah air kotor menjadi air bersih dan sehat melalui upaya-upaya teknis yang dilakukan untuk mengubah sifat-sifat suatu zat (Untung, 2008).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel.3.1. Instrumen penelitian yang digunakan

No	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Sumber	Pengolahan Data	Hasil
1	Bagaimana hasil uji kelayakan internal desain LKS model PBL berbasis STEM untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI pada pembuatan penjernih air berbahan alam?	Lembar penilaian konten, konstruk, teknis LKS	Dosen pendidikan kimia dan guru kimia SMA	Hasil penilaian dikategorisasi ke dalam kriteria interpretasi kategori skor (Riduwan dan Kuncoro, 2010)	Interpretasi kategori skor
2	Bagaimana hasil uji kelayakan eksternal LKS model PBL berbasis STEM untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI pada pembuatan penjernih air berbahan alam?	1. Lembar penilaian jawaban LKS 2. Lembar penilaian aspek STEM 3. Lembar penilaian orisinalitas karya kreatif 4. Lembar penilaian	Siswa SMA kelas XI	Hasil penilaian dikategorisasi ke dalam kriteria interpretasi kategori skor (Riduwan dan Kuncoro, 2010)	Interpretasi kategori skor

		kualitas karya kreatif 5. Lembar observasi aktivitas siswa 6. Lembar angket respon siswa			
3	Bagaimana kelayakan LKS model PBL berbasis STEM berdasarkan tinjauan TCOF untuk membangun kreativitas siswa SMA kelas XI pada pembuatan penjernih air berbahan alam?	Lembar penilaian TCOF	Peneliti lain	Hasil penilaian dikategorisasi ke dalam kriteria interpretasi kategori skor (Riduwan dan Kuncoro, 2010)	Interpretasi kategori skor

1. Lembar Penilaian Kesesuaian Konten LKS

Lembar penilaian kesesuaian konten digunakan untuk menilai kesesuaian sub-indikator kreativitas dengan perilaku kreatif yang wajib dicapai, perilaku kreatif yang wajib dicapai dengan instruksi dalam LKS dan sintaks model pembelajaran PBL dengan aspek STEM berdasarkan tabel pemetaan antara sintaks PBL berdasarkan pemetaan yang telah disusun. Penilaian diolah dengan menggunakan skala Likert (Wiersma dan Jurs, 2009) dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

2. Lembar Penilaian Kesesuaian Konteks LKS

Lembar penilaian kesesuaian konteks digunakan untuk menilai kesesuaian antara tata bahasa dan kejelasan kalimat dalam LKS dengan syarat konstruk LKS. Dilakukan penilaian ketepatan dalam penggunaan bahasa, susunan

kalimat, kosa kata dan kejelasan kalimat sehingga LKS dapat dimengerti oleh siswa. Penilaian diolah dengan menggunakan skala Likert (Wiersma dan Jurs, 2009) dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

3. Lembar Penilaian Teknis LKS

Lembar penilaian kesesuaian teknis digunakan untuk menilai kesesuaian antara tata letak dan perwajahan dalam LKS dengan syarat teknis LKS menjadi penilaian pada kesesuaian ini dengan aspek penilaian yaitu tulisan, gambar dan penampilan sehingga penyajian LKS menjadi lebih berkualitas dan dapat menarik perhatian siswa. Penilaian diolah dengan menggunakan skala Likert (Wiersma dan Jurs, 2009) dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

4. Lembar Penilaian Jawaban LKS

Lembar penilaian jawaban LKS digunakan untuk mengetahui capaian kreativitas intelektual siswa dalam menumbuhkan kreativitasnya berdasarkan indikator kreativitas. Penilaian diolah dengan menggunakan skor dari setiap indikator yang tercapai pada rubrik dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

5. Lembar Penilaian Aspek STEM

Lembar penilaian aspek STEM digunakan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan siswa yang mengintegrasikan pada sains, enjiniring, teknologi, dan matematika dalam pembuatan penjernih air berbahan alam. Penilaian diolah dengan menggunakan skor dari setiap indikator yang tercapai pada rubrik dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

6. Lembar Penilaian Orisinalitas Hasil Karya Kreatif

Lembar penilaian orisinalitas hasil karya kreatif digunakan untuk menilai hasil karya yang dihasilkan oleh siswa merupakan karya yang baru dan unik. Disusun berdasarkan salah satu indikator kreativitas William yaitu *originality* dan dinilai berdasarkan aspek keunikan dan kebaruannya. Penilaian diolah

dengan menggunakan skor dari setiap indikator yang tercapai pada rubrik dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

7. Lembar Penilaian Kualitas Hasil Karya Kreatif

Lembar penilaian kualitas hasil karya kreatif digunakan untuk menilai kualitas hasil karya yang dihasilkan oleh siswa. Penilaian hasil karya kreatif ini disesuaikan dengan standar yang terdapat pada buku, jurnal penelitian atau referensi lainnya mengenai penjernih air. Penilaian diolah dengan menggunakan skor dari setiap indikator yang tercapai pada rubrik dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

8. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa disusun berdasarkan hasil pemetaan sub-indikator William ke dalam kegiatan pembelajaran berbasis STEM yang diaplikasikan dalam bentuk LKS. Tujuan dilakukan observasi ini adalah untuk menilai kesesuaian sub-indikator William dengan aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Sebelum digunakan dalam uji coba terbatas LKS, lembar observasi ini dinilai terlebih dahulu kesesuaiannya oleh 3 orang dosen pendidikan kimia dan 2 orang guru kimia SMA. Penilaian diolah dengan menggunakan skala Likert (Wiersma dan Jurs, 2009) dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

9. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap LKS yang diujicobakan sebagai ukuran kualitas LKS yaitu sejauh mana kemudahan siswa untuk mengerjakan LKS. Penilaian diolah dengan menggunakan skala Likert (Wiersma dan Jurs, 2009) dan diinterpretasikan ke dalam kategori Riduwan dan Kuncoro (2010) yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik dan sangat kurang baik.

10. Lembar Penilaian TCOF

Lembar penilaian TCOF digunakan untuk menguji kelayakan LKS berdasarkan aspek-aspek pertanyaan pada instrumen kreativitas TCOF (*The*

Teaching for Creativity Observation Form) yang memiliki 4 kategori penilaian yaitu kategori A (strategi), B (tanggapan), C (kegiatan) dan D (model), dari 23 aspek TCOF hanya digunakan 16 aspek yang berhubungan dengan pengembangan LKS. Aspek-aspek pertanyaan pada TCOF dinilai sesuai dengan tahapan model PBL pada LKS yang berhubungan dengan pertanyaan tertentu untuk menunjukkan bahwa LKS telah layak berdasarkan standar TCOF sehingga dapat mengembangkan kreativitas siswa. Penilaian diolah dengan menggunakan skor dan diinterpretasikan ke dalam kategori Al-Abdali dan Al-Balushi (2015) yaitu 1,00-1,66 (lemah), 1,67-2,33 (sedang) dan 2,34-3,00 (tinggi).

F. Analisis Data

Data yang dianalisis diperoleh dari hasil pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian. Data tersebut selanjutnya diolah dan dianalisis, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori menurut Riduwan dan Kuncoro (2010). Adapun pengolahan data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan Internal

a) Menentukan Skor

Pemberian skor dilakukan sesuai dengan skala Likert yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

Tabel 3.2. Skor Menurut Skala Likert

Kriteria	Bobot/Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

(Wiersma dan Jurs, 2009)

b) Mengolah skor

Pengolahan skor dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor setiap aspek yang dinilai
- 2) Menjumlahkan skor semua aspek
- 3) Menentukan skor maksimal

4) Menentukan presentase skor

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

c) Mengkategorikan skor

Pengkategorian skor digunakan untuk mengetahui kategori presentase skor yang diperoleh dari data yang diperoleh.

Tabel 3.3. Kategori Skor Menurut Riduwan dan Kuncoro

Rentang Presentase (%)	Kategori
0-20	Sangat kurang baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan dan Kuncoro, 2010)

2. Pengolahan Data Hasil Uji Kelayakan Eksternal

a) Menentukan Skor

Pemberian skor disesuaikan dengan item pada uji kelayakan eksternal di setiap masing-masing lembar instrumen.

b) Mengolah skor

Pengolahan skor dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor setiap aspek yang dinilai
- 2) Menjumlahkan skor semua aspek
- 3) Menentukan skor maksimal.
- 4) Menentukan presentase skor

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{jumlah skor tiap aspek yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

c) Mengkategorikan skor

Pengkategorian skor digunakan untuk mengetahui kategori presentase skor yang diperoleh dari data yang diperoleh. Pengkategorian skor ditinjau berdasarkan tabel kategori skor menurut Riduwan dan Kuncoro (2010).

3. Pengolahan Data Kelayakan LKS Berdasarkan Tinjauan TCOF

a) Menentukan skor berdasarkan aspek penilaian

Pemberian skor disesuaikan dengan aspek pada lembar TCOF yang terdapat pada rubrik penilaian TCOF.

b) Menentukan skor keseluruhan

$$\text{Skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{jumlah pernyataan tiap aspek}}$$

c) Mengkategorikan skor

Pengkategorian skor digunakan untuk mengetahui kategori presentase skor yang diperoleh dari data yang diperoleh.

Tabel 3.4. Kategori Skor Menurut Al-Abdali dan Al-Balushi

Rentang Skor	Kategori
1,00-1,66	Rendah
1,67-2,33	Sedang
2,34-3,00	Tinggi

(Al-Abdali dan Al-Balushi, 2015)